Selección de propiedades edáficas para formular un índice de calidad de Argiudoles

Faita, E. C*; Ros, M. A.; Giordano Buiani, A. R. Universidad Nacional de Luján.
Universidad Nacional de Luján, Departamento de Tecnología, División Agronomía Básica
* Autor de contacto: introdagro@gmail.com. Ruta 5 y 7 Luján. 02323-423979

Selection of edafic properties to formulate Argiudoles's qualit index

RESUMEN

Los sistemas agropecuarios de la cuenca media del Río Luján, fueron afectados por el proceso de agriculturización que determinó cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos. En este marco es conveniente contar con indicadores de calidad de suelo capaces de integrar procesos y propiedades, utilizables en distintas condiciones de uso y manejo, incorporables a bases de datos existentes y fáciles de medir.

El objetivo de este estudio fue seleccionar propiedades que expresen la calidad de Argiudoles en esta cuenca para ser incluidas en la elaboración de un índice de calidad. Se trabajó en el campo experimental UNLu y cuatro establecimientos agropecuarios. Se evaluaron seis tratamientos coincidentes con otros tantos usos y manejos de suelo: suelo bajo monte con mínima disturbación (md), siembra directa durante 10 años (SD), siembra directa con subsolado durante 10 años (SDS); labranza reducida con subsolado durante 7 años (LRS); pastura durante 6 años (P) y labranza convencional con máxima disturbación durante 2 años (MD). Se establecieron tres sitios de ensayo por tratamiento. En cada sitio se determinó materia orgánica total(MO), biomasa microbiana(BM), densidad aparente(DA), índice anisotrópico(IA), índice de inestabilidad de agregados(IS) e infiltración acumulada(INFac). Para evaluar la relación existente entre propiedades edáficas, entre propiedades y entre tratamientos, se empleó el análisis de componentes principales(ACP), a partir del cual se generaron figuras biplot.

El ACP realizado expresó autovalores por los cuales los dos primeros componentes principales(CP) explicaron el 59% de la variabilidad total de los datos. Las propiedades con correlación positiva con CP1 presentaron también los mayores valores de correlación.

En la Fig.1, cada propiedad de suelo se representa con un auto-vector definido por la correlación existente entre la propiedad y la CP considerada. El ángulo existente entre vectores representa el grado de correlación entre propiedades estudiadas. Se observa la existencia de elevadas correlaciones positivas entre BM y MO; IA e INFac y DAP e IS.

El análisis de autovectores de las propiedades estudiadas para CP1 y CP2, muestra que a lo largo de CP1, las propiedades MO(0,57), BM(0,48), INFac(0,48) e IA(0,41) fueron las más sensibles a los cambios de uso de la tierra.

La distribución de tratamientos en distintos cuadrantes (Fig.2), indica similitudes de comportamiento respecto del conjunto de propiedades analizadas. Dichas similitudes generan tres grupos de tratamientos diferenciados entre sí por el grado de remoción del suelo: SD y SDS; md y P y MD y LRS.

Para seleccionar indicadores a partir del ACP, se emplearon los siguientes criterios: a) peso estadístico en la explicación de la variabilidad (valor autovector); b) correlación positiva o negativa entre variables y c) baja complejidad de medición. Se seleccionaron aquellas propiedades con valores de autovectores superiores a 0,40 (MO, BM, IA e INFac); se tuvo en cuenta la elevada correlación positiva entre MO y BM y entre estas últimas se priorizó la sencillez metodológica.

Del proceso de selección surge que se podría proponer la elaboración de un índice de calidad para Argiudoles de la cuenca media del Río Luján, basado en MO, INFac e IA.

Palabras clave: Indicadores de calidad, Análisis de componentes principales, Cuenca media del Río Luján.

Key words: Quality indicators of principal components analysis, Middle basin of the Lujan river.

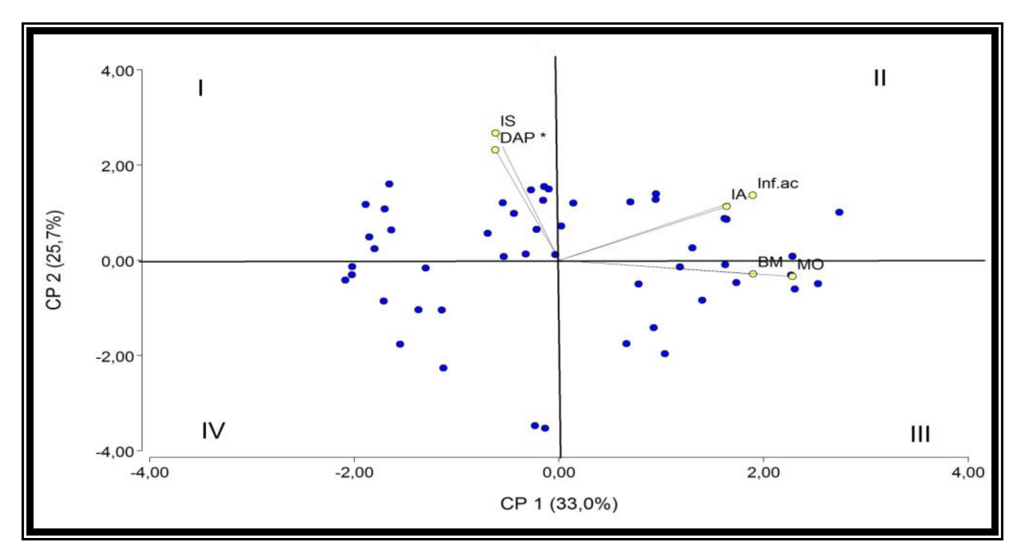


Fig. 1. Distribución en el plano de las propiedades estudiadas mediante el ACP

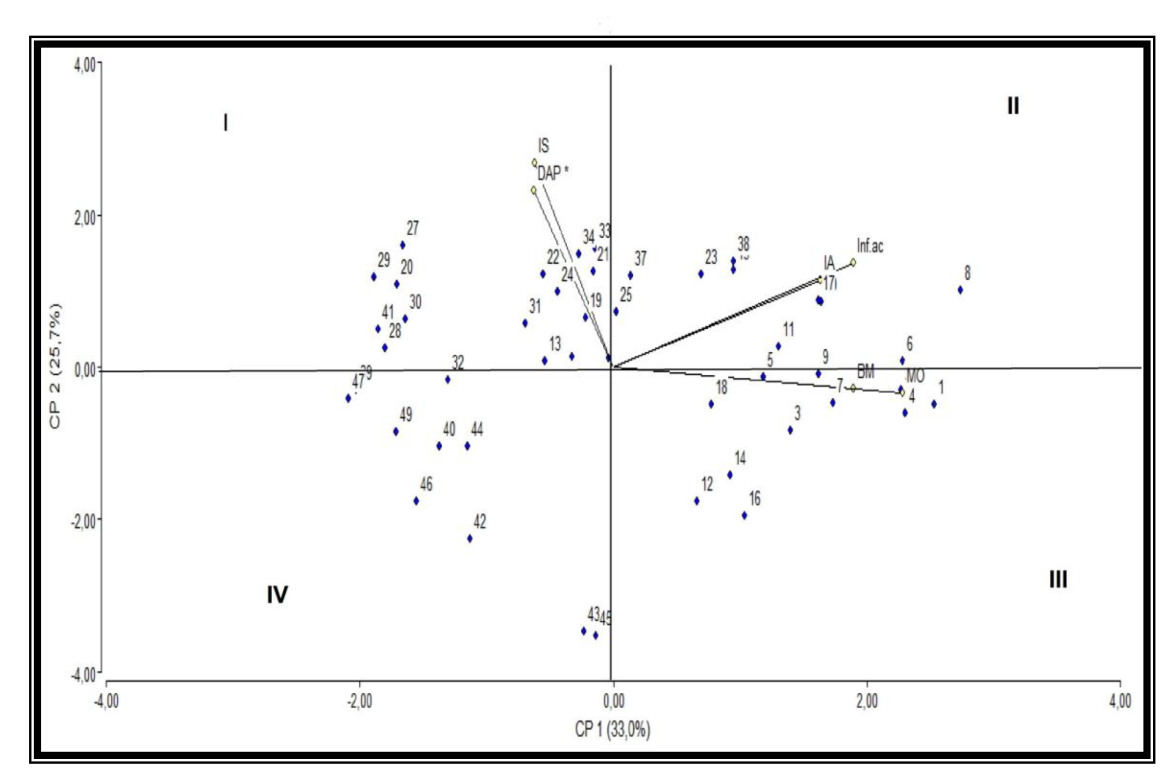


Fig. 2. Diagrama de dispersión de los tratamientos evaluados mediante el ACP
Casos y tratamientos: md (1-11); SD (18-29); SDS (30-38); LRS (39-41); P (12-17); MD (42-49)